Chave de Nível RF Kotron® Modelo 810

Manual de Instruções e Lista de Peças

DESCRIÇÃO

A Chave de Nível RF Kotron Modelo 810 pode ser usado em material líquido ou à granel. Não existem partes móveis em contato com o meio. Essas unidades são sistemas integrais, com a sonda sensora montada com o sistema eletrônico.

PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

Conforme o líquido cobre a sonda sensora, um pulso em forma de onda, gerado pelo sistema eletrônico é alterado, mudando a posição de contato do relê. Conforme o meio se afasta da sonda sensora, a posição do relê se inverte.

NOTA: A unidade é projetada para máxima segurança (circuito de sonda intrinsecamente seguro). O jumper azul (J4) **tem que estar intacto** sob condições normais de operação. O jumper **não pode ser removido** por ninguém, a menos que haja uma necessidade específica de aterramento intrinsecamente seguro separado do aterramento padrão. Consulte a fábrica antes de considerar um aterramento especial, o qual exigiria a remoção do jumper. A violação dessa exigência irá INVALIDAR a garantia e isentar a Magnetrol de qualquer responsabilidade.

IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

8 1 0 – 0 □ 0 5 – □ 0 □

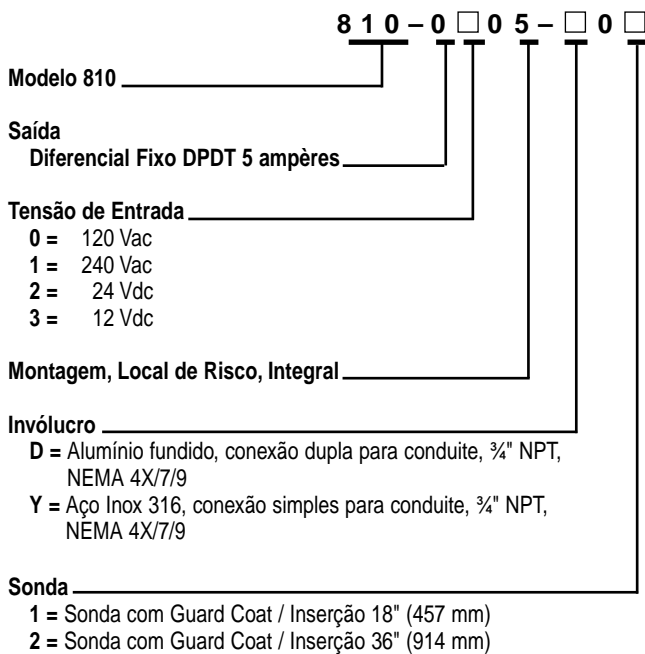
Modelo 810

Saída
Diferencial Fixo DPDT 5 ampères

Tensão de Entrada
- **0 =** 120 Vac
- **1 =** 240 Vac
- **2 =** 24 Vdc
- **3 =** 12 Vdc

Montagem, Local de Risco, Integral

Invólucro
- **D =** Alumínio fundido, conexão dupla para conduite, ¾" NPT, NEMA 4X/7/9
- **Y =** Aço Inox 316, conexão simples para conduite, ¾" NPT, NEMA 4X/7/9

Sonda
- **1 =** Sonda com Guard Coat / Inserção 18" (457 mm)
- **2 =** Sonda com Guard Coat / Inserção 36" (914 mm)

INSTALAÇÃO

RETIRADA DA EMBALAGEM

Retire o instrumento cuidadosamente da embalagem, certificando-se que todos os componentes tenham sido removidos. Inspecione todos os componentes e comunique qualquer dano encontrado ao transportador, no período de 24 horas após a retirada da embalagem.

Verifique o conteúdo da embalagem, certificando-se que ele está de acordo com a lista de embarque e a ordem de compra. Verifique se o número do modelo impresso na plaqueta de identificação está de acordo com a lista de embarque e a ordem de compra. Informe qualquer discrepância à fábrica. Verifique e anote o número de série para referência futura, quando for adquirir peças.

VERIFICAÇÃO OPERACIONAL PRELIMINAR

Após a retirada da embalagem e antes da instalação, faça a seguinte verificação operacional na unidade em uma área que não seja de risco.

1. Encha com água um recipiente metálico e aterrado.
2. Em uma área que não seja de risco, alimente a unidade com uma fonte de tensão adequadamente aterrada.
3. Mergulhe a sonda na água. O relê deve ativar-se.
4. Retire a sonda da água. O relê deve desativar-se.

Se a unidade atuar da forma descrita acima, ela está operando adequadamente. Em caso de mal funcionamento, consulte a seção de Calibração na página 4 ou a seção de Solução de Problemas na página 6.

LOCAL DE INSTALAÇÃO

O local do sensor Kotron deve ficar em áreas que permitam fácil acesso para manutenção, calibração ou monitoramento. As unidades não devem ser expostas a temperaturas ambiente acima de + 160° F (+ 71° C) ou abaixo de - 40° F (- 40° C). Devem ser tomados cuidados especiais para evitar a exposição a atmosfera corrosiva, vibração excessiva, choque ou danos físicos.

As sondas sensoras devem ser posicionadas próximas à parede do tanque para maior sensibilidade em meios não condutivos. As sondas devem ser isoladas de movimentos intensos no tanque, porque a turbulência na superfície pode provocar desvio do sinal.

NOTA: Não tente desmembrar a sonda do invólucro antes de os fios terem sido desconectados e o módulo eletrônico ter sido removido. Consulte a seção Solucionando Problemas na página 5.

> ***ATENÇÃO:*** *Esta unidade contém componentes eletrônicos do tipo CMOS, os quais podem ser danificados por eletricidade estática. Não toque em nenhum dispositivo semi-condutor, a menos que você esteja devidamente aterrado.*

COMPRIMENTO DA SONDA

Se a geometria da sua aplicação exigir uma sonda com menos de 12" (305 mm) de comprimento ativo, veja a Figura 1 para determinar a constante dielétrica mínima na qual ele pode ser usada.

Comprimento da Sonda x Constante Dielétrica

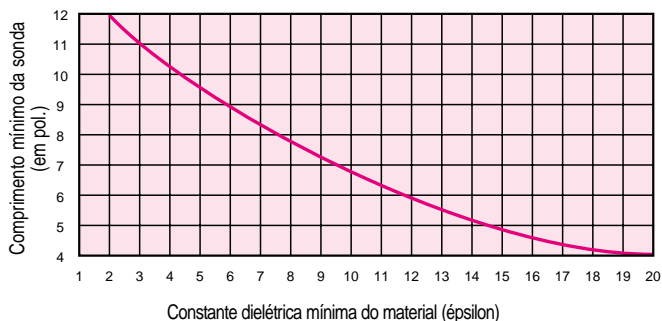
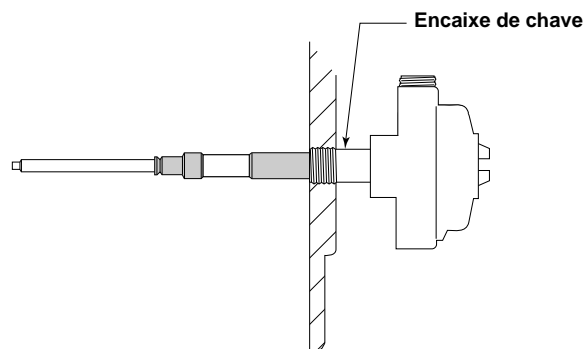
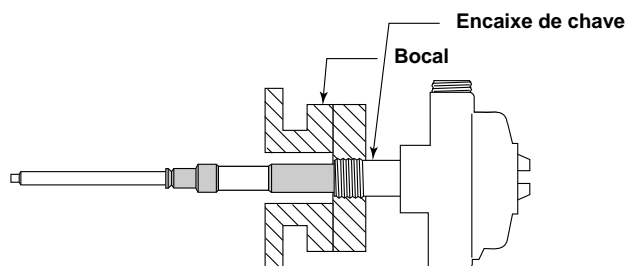



Figura 1

PROCEDIMENTOS PARA A MONTAGEM

Durante a instalação, aplique a ferramenta de aperto somente na gaxeta de montagem . O Guard-Coat da sonda deve ficar fora do pescoço.

> ***ATENÇÃO:*** *Se a sonda for usada em um meio abrasivo, inspecione-a pelo menos uma vez por ano para verificar a existência de desgaste na sua superfície. Se for encontrado algum desgaste, substitua a sonda ou consulte a fábrica.*

Montagem Horizontal: A chave irá sinalizar o nível na sonda. Veja as Figuras 2 e 3.

Montagem Horizontal
Figura 2

Montagem Horizontal no Bocal
Figura 3

> ***ATENÇÃO: Não*** *monte a unidade horizontalmente em um bocal mais profundo que 3" (75 mm). Veja as Figuras 2 e 3. O meio pode se acumular no bocal e provocar falso acionamento.*

PROCEDIMENTOS PARA A MONTAGEM cont.

Montagem Vertical:
Conforme o produto for subindo pela sonda, a unidade irá sinalizar no um ponto determinado pela calibração da mesma e pela constante dielétrica do meio. Em meios condutivos, o ponto de acionamento será na extremidade da sonda acima de uma ampla faixa de ajuste. Veja a Figura 4.

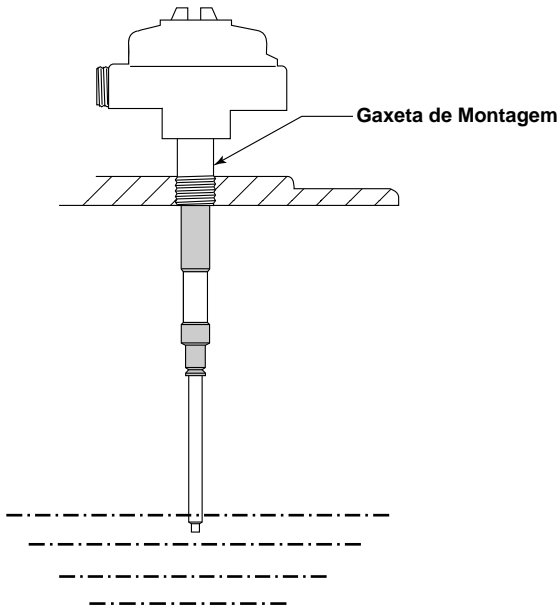



Figura 4

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO

1. Monte o conjunto do amplificador na conexão de montagem no tanque usando tubos adequados ou fita. O conjunto também pode ser fixado a uma flange e parafusado ao vaso usando-se uma gaxeta apropriada.
2. Aperte firmemente, aplicando a ferramenta de aperto SOMENTE no encaixe da chave. Veja as Figuras 2 a 4..

FIAÇÃO

Todas as conexões de alimentação e de controle são feitas na borneira que está dentro do invólucro do amplificador, EXCETO O ATERRAMENTO. O aterramento da alimentação tem que ser feito no parafuso terra de cor verde, na base do invólucro. Recomenda-se fio 16 AWG para os circuitos de alimentação e de controle.

NOTA: Há exigências especiais de fiação para segurança intrínseca. Siga todos os códigos elétricos locais e os procedimentos adequados de instalação.

> ***ATENÇÃO:*** *Em áreas de risco não remova a tampa do invólucro até a alimentação ser desconectada e a atmosfera ser declarada segura. Ambientes de risco devem ser declarados seguros pela autoridade local de segurança.*

PROCEDIMENTO PARA EVITAR DESCARGA ELETROSTÁTICA (ESD)

Os instrumentos eletrônicos da Magnetrol são fabricados de acordo com os mais altos padrões de qualidade. Estes instrumentos utilizam componentes eletrônicos que podem ser danificados pela eletricidade estática presente na maioria dos ambientes de trabalho. Recomendamos os procedimentos a seguir para reduzir o risco de danos aos componentes provocados pela descarga eletrostática:

1. Transporte e armazene as placas de circuito impresso em sacos anti-estática. Caso não haja um saco anti-estática disponível, use papel alumínio. Não coloque as placas em materiais à base de espuma.
2. Use uma pulseira de aterramento ao instalar ou remover placas de circuito impresso. Recomenda-se também usar uma bancada de trabalho aterrada.
3. Manuseie as placas de circuito impresso somente pelas bordas. Não toque nos componentes ou nos contatos.
4. Certifique-se de que todas as conexões elétricas estejam feitas e de que nenhuma esteja inacabada ou frouxa. Ligue todos os equipamentos a um terra de boa qualidade.

FIAÇÃO

FIAÇÃO

1. Certifique-se de que a fonte de alimentação esteja desligada.
2. Gire e remova a tampa do invólucro.
3. Puxe os fios da fonte de alimentação e dos controles através da conexão do conduite aterrada.
4. Conecte o fio terra de cor verde ao parafuso terra de cor verde localizado na base do invólucro. **NÃO PROSSIGA ATÉ A CONEXÃO TERRA ESTAR FEITA.**

NOTA: Se nesta aplicação for exigido um terra I.S. (intrinsecamente seguro) separado, ele (convencionalmente, fio azul no 12) deverá ser conectado à barreira neste momento. Veja as diretrizes NEC e FM. **IMPORTANTE: Consulte a fábrica antes de seguir este procedimento.**

5. Após o aterramento estar completo, conecte os fios de alimentação

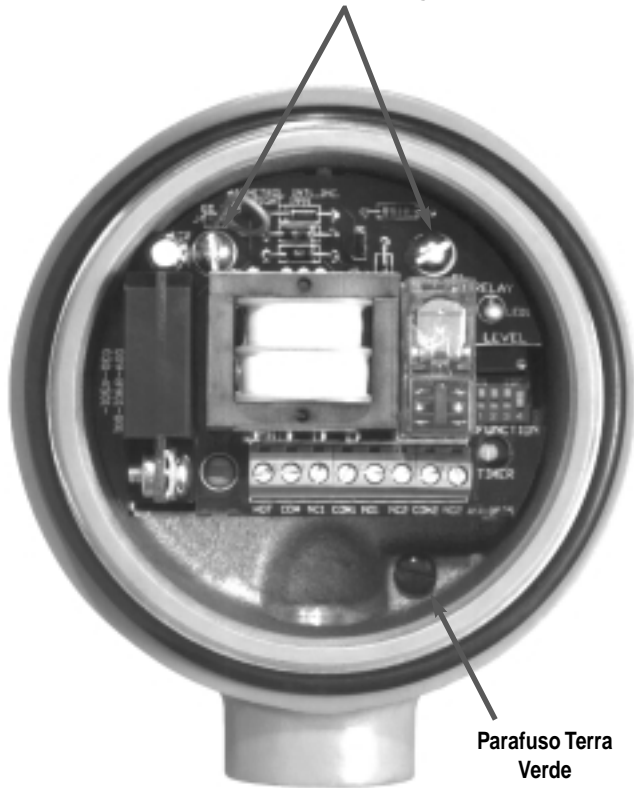



Figura 5

Figura 6

AC (corrente alternada) aos terminais HOT e COM. Veja a Figura 6.

FIAÇÃO cont.

NOTA: Para tensão de alimentação DC (corrente contínua), conecte DC+ a HOT e DC- a COM.

6. a. Conecte os fios do circuito de controle aos terminais do relê. Veja a Figura 6. Certifique-se de que a carga a ser controlada esteja dentro da capacidade do relê.

   b. Coloque um revestimento na fiação para protegê-la contra interferência ou contato com a tampa ou com os componentes da placa de circuito impresso.
7. Evite infiltração de umidade no invólucro instalando um acessório aprovado para selagem/drenagem no conduite que vai para a unidade.
8. Selecione o modo de operação (veja a seção abaixo "Seleção do Modo de Operação" para mais informações). Certifique-se de que as micro-chaves Fail-Safe estejam na posição correta para a sua seleção. Veja abaixo a Tabela de Fiação de Relê e a Figura 7 na seção de Calibração.

> ***ATENÇÃO:** Em áreas de risco, **NÃO** alimente a unidade até que o conduite esteja selado e a tampa do invólucro esteja parafusada.*

9. A instalação está completa. Recoloque a tampa do invólucro.

SELEÇÃO DO MODO

A tabela abaixo é fornecida para ajudar na escolha adequada dos contatos do relê e calibração. Observe o seguinte:

1. Presume-se que o equipamento controlado pelos relês Kotron seja alimentado por uma fonte e que a unidade Kotron seja alimentada por uma outra fonte diferente.
2. Existem micro-chaves "fail-safe" na unidade Kotron que podem ser colocados tanto na posição High (alto) quanto na posição Low (baixo). Veja a figura 7.
3. "Fail" significa uma perda de energia para a unidade Kotron.
4. HL (High Level = nível alto) significa um nível de material no tanque igual ou acima do set point.
5. LL (Low Level = nível baixo) significa um nível de material no tanque igual ou abaixo do set point.
6. a. Quando a bobina do relê é desenergizada (fail-safe), os contatos entre os terminais comum (COM) e normalmente aberto (NO) é aberto e fechado os contatos entre os terminais comum (COM) e normalmente fechado (NC). O LED está apagado.

   b. Quando a bobina do relê é energizada, o contato NO é fechado e o contato NC é aberto. O LED está aceso. Veja a Tabela de Fiação do Relê.

TABELA DE FIAÇÃO DO RELÊ

Alimentação do Kotron	Nível do Material	Posição das Micro-chaves Fail-safe	Bobina do Relê	Terminais do Relê	
				CM para NC	CM para NO
Ligada	Alto	HL	Não energizada	Fechado	Open
		LL	Energizada	Aberto	Fechado
	Baixo	HL	Energizada	Aberto	Fechado
		LL	Não energizada	Fechado	Aberto
Falha	Alto	HL	Não energizada	Fechado	Aberto
		LL	Não energizada	Fechado	Aberto
	Baixo	HL	Não energizada	Fechado	Aberto
		LL	Não energizada	Fechado	Aberto

CALIBRAÇÃO

ATENÇÃO: *Em áreas de risco não remova a tampa do invólucro até a alimentação ser desconectada e a atmosfera ser declarada segura. Ambientes de risco devem ser declarados seguros pela autoridade local de segurança.*

1. Ligue a alimentação para o instrumento.
2. Remova a tampa do invólucro.
3. Localização do set point:
   a. Produtos condutivos: O set point fica localizado na extremidade da sonda. A calibração não é necessária para a maioria dos líquidos condutivos. Se a unidade não ligar no teste de alarme, prossiga com o Passo 4.
   b. Produtos não condutivos: O set point está localizado na sonda, em um ponto determinado pelo ajuste do set point. A cobertura mínima da sonda é de 4" (102 mm). É necessária a calibração. Prossiga com o Passo 4.
4. O LED mostra a situação da bobina do relê:

   LED aceso = relê energizado
   LED apagado = relê não energizado
5. Ajustes Iniciais:
   a. Gire o controle de nível LEVEL (R4) no sentido horário vinte voltas completas ou até ouvir um “ click” do cursor.
   b. Ajuste a micro-chave (Dip-Switch) nas posições 1 e 2 em ON (ligado).
   c. Gire o ajuste TIMER (R9) totalmente no sentido anti-horário.
   d. Observe que se as posições 3 e 4 do interruptor DIP estiverem ambas em ON, o LED permanecerá aceso. Ajuste as micro-chaves (Dip-Switch) com base nas seguintes informações:

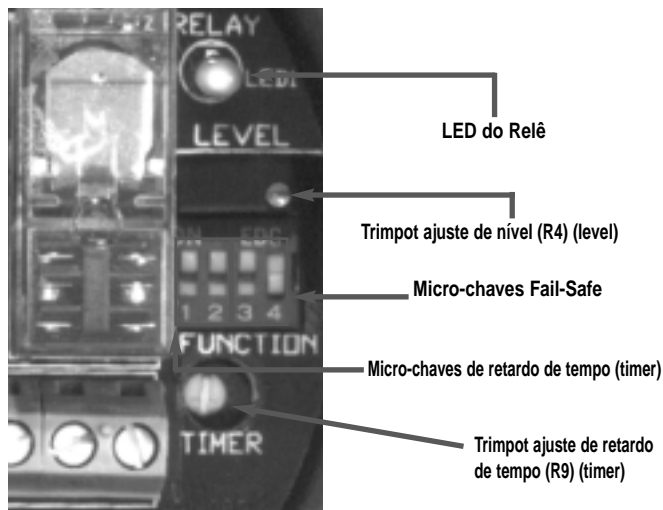



Figura 7

Complete a calibração usando as condições que melhor se adaptarem à sua aplicação::

1. **Fail-safe Low (baixo) -** sem produto na sonda:
   a. Coloque a chave 3 (Dip-Switch) na posição ON e o 4 em OFF.
   b. Gire o trimpot de nível (LEVEL) no sentido anti-horário até o LED acender.
   c. Gire o trimpot de nível (LEVEL) lentamente no sentido horário até o LED apagar.
2. **Fail-safe Low (baixo) -** com produto na sonda:
   a. Coloque a chave 3 (Dip-Switch) na posição ON e o 4 em OFF.
   b. Gire o trimpot de nível (LEVEL) no sentido anti-horário até o LED acender.
   c. Gire o trimpot de nível (LEVEL) no sentido horário até o LED apagar.
   d. Gire o trimpot de nível (LEVEL) lentamente no sentido anti-horário até o LED acender.
3. **Fail-safe High (alto) -** sem produto na sonda:
   a. Set DIP switch position 3 OFF and position 4 ON.
   b. Gire o trimpot de nível (LEVEL) no sentido anti-horário até o LED apagar.
   c. Gire o trimpot de nível (LEVEL) lentamente no sentido horário até o LED acender.
4. **Fail-safe High (alto) -** com produto na sonda:
   a. Coloque a chave 3 (Dip-Switch) na posição OFF e o 4 em ON.
   b. Gire o trimpot de nível (LEVEL) no sentido anti-horário até o LED apagar.
   c. Gire o trimpot de nível (LEVEL) no sentido horário até o LED acender.
   d. Gire o trimpot de nível (LEVEL) lentamente no sentido anti-horário até o LED apagar.
5. **Retardo de Tempo (timer)**

   Se for necessário um retardo de tempo (ex., ondas na superfície fazendo o relê trepidar), devem ser feitas duas escolhas:

   a. Função de Retardo:

   —Retardo em FILL (nível subindo) chave 1 em OFF, 2 em ON
   —Retardo em EMPTY (nível caindo) chave 1 em ON, 2 em OFF

   b. Duração do Retardo:

   —0 a 45 segundos (Timer R9)
   —girando no sentido horário aumenta o tempo (aprox. 270º de giro)

SOLUCIONANDO PROBLEMAS

SEM SINAL COM A ALTERAÇÃO DO NÍVEL

1. Verifique a fiação de alimentação e do circuito de controle.
2. Verifique a posição do interruptor fail-safe.
3. Verifique a calibração.
4. Verifique se o aterramento é adequado, especialmente em tanques não-metálicos.

Se for necessária a remoção do módulo eletrônico:

1. Afrouxe os parafusos de montagem. Veja a Figura 5.
2. Levante lentamente o módulo eletrônico, expondo a fiação da sonda.
3. Desconecte a sonda e os fios de proteção. Remova o módulo eletrônico.

VIBRAÇÃO NO CONTATO DO RELÉ (comutação rápida)

1. Verifique se há turbulência no processo. Em caso afirmativo, aumente o tempo de retardo o quanto for necessário.
2. Verifique se a tensão de alimentação está baixa.
3. Verifique se o aterramento está adequado.
4. Verifique se a posição das micro-chaves DIP está adequada.

NOTA: Se estas sugestões não funcionarem, consulte a fábrica.

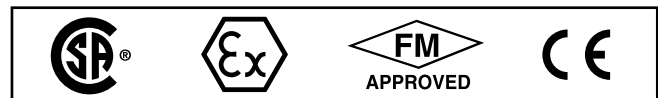
ESPECIFICAÇÕES

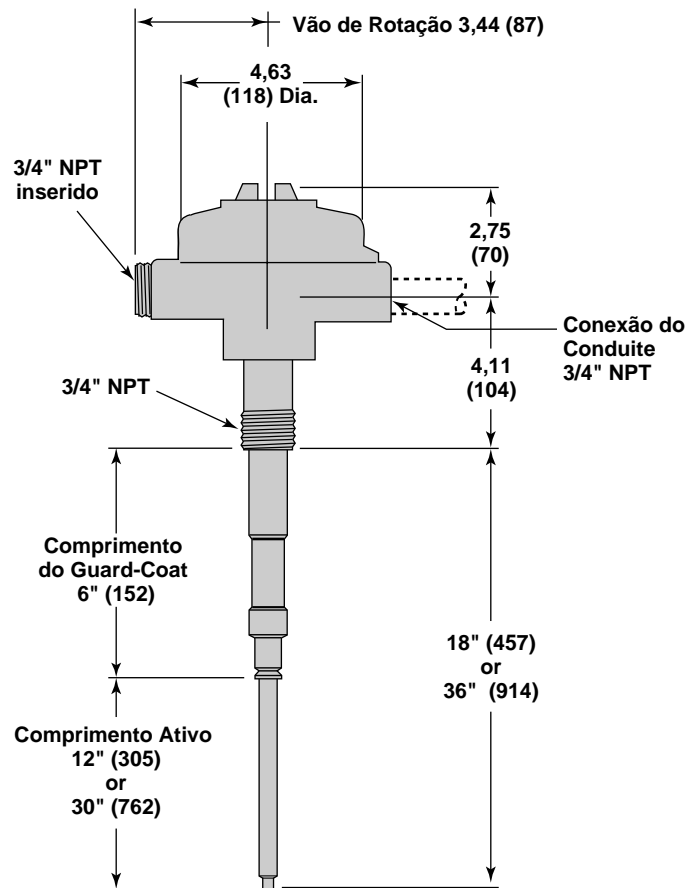
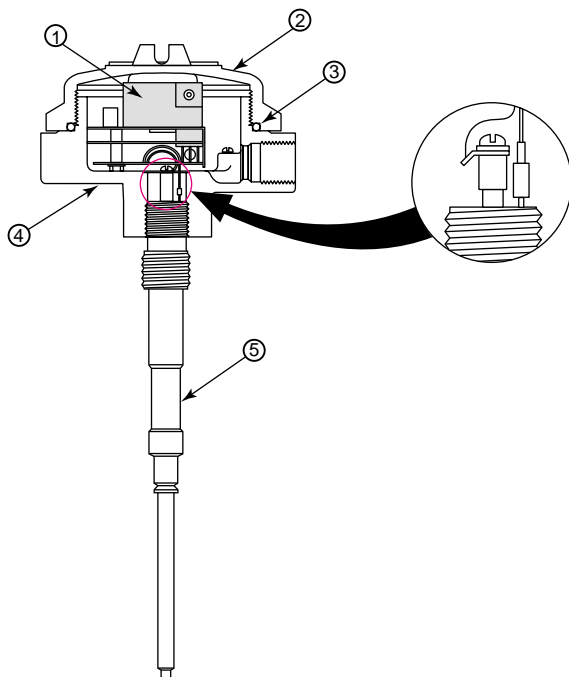
ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS

Descrição		Especificação
Tensão de alimentação		120 Vac, +10%, -15%, 50-60 Hz 240 Vac, +10%, -15%, 50-60 Hz 24 Vdc, ±10% 12 Vdc, ±10%
Consumo de energia		120 Vac, menos de 5 volt-ampère 240 Vac, menos de 5 volt-ampère 24 Vdc, máx. 1 watt 12 Vdc, máx.1 watt
Faixa do zero		0 pF (mín.) a 500 pF (máx.)
Diferencial fixo		0,5 pF
Relês de saída	AC	(1) DPDT reversível 5 amp. @ 250 Vac(resistivo)
	DC	(1) DPDT reversível 5 amp. @ 30 Vcc(resistivo)
Tempo de resposta		100 mili-segundos
Repetibilidade		Melhor que 1%
Temperatura ambiente nos componentes eletrônicos		-40º F a +160º F (-40º C a +71º C)
Pressão/temperatura de processo		3500 psig a 100º F (241 bar a 38º C) 1750 psig a 200º F (121 bar a 93º C)
Coeficiente de temperatura do set point -40° F a +160° F (-40° C a +71° C)		± 0,01 pF / grau F ± 0,018 pF / grau C
Proteção contra descarga eletrostática		de acordo com IEC espec. 801-2

APROVAÇÕES DE AGÊNCIAS

Agência	Nº Modelo	Aprovação
FM	Todos os modelos	Uso Geral NEMA 4X À Prova de Explosão (com circuito de sonda intrinsecamente seguro) NEMA 4X Classe I , Div. 1, Grupos C & D Classe II, Div.1, Grupos E, F, & G
CSA	Todos os modelos	Uso Geral CSA ENC. 4 À Prova de Explosão (com circuito de sonda intrinsecamente seguro) Classe I , Div. 1, Grupos C & D Classe II, Div.1, Grupos E, F, & G

Estas unidades foram testadas conforme EN 50081-2 e EN-50082-2 e estão de acordo com a Diretriz EMC 89/336/EEC

ESPECIFICAÇÕES

ESPECIFICAÇÕES DIMENSIONAIS   polegadas (mm)

PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Nº	Descrição		Nº da Peça
1	Conjunto Eletrônico Completo①	120 Vac	30-9101-001
		240 Vac	30-9101-002
		24 Vdc	30-9101-004
		12 Vdc	30-9101-003
2	Tampa	Alumínio Fundido	04-9105-001
		Aço Inox 316	04-9142-00
3	O–Ring		12-2101-345
4	Base	Alumínio Fundido, dupla conexão	04-9182-002
		Aço Inox 316, simples conexão	04-9140-001
5	Sonda 18" (457 mm)		41-5092-018
	Sonda 36" (914 mm)		41-5092-036

①Veja o procedimento para evitar descarga eletrostática (ESD) na página 3.

IMPORTANTE

GARANTIA DO PRODUTO

Todos os produtos Magnetrol são garantidos contra defeito de fabricação por um período de um ano à partir da data de emissão da Nota Fiscal. As partes e peças de reposição são garantidas contra defeito de fabricação por um período de um ano contado da emissão da Nota Fiscal.

Os materiais, especificações e o conteúdo deste manual estão sujeitos a alterações sem prévio aviso.

Dentro do período de garantia, havendo retorno do instrumento à fábrica, será executada a inspeção de controle, a qual determinará a cobertura ou não pela garantia em função da causa da falha. Caso seja coberta pela garantia, a Magnetrol irá reparar ou substituir o instrumento, sem custo para o comprador ou proprietário, exceto aqueles relativos a frete e seguro.

A Magnetrol não será responsabilizada pela aplicação inadequada, encargos trabalhistas, conseqüências diretas ou indiretas oriundas da instalação e uso do equipamento. Não existem outras garantias, explícitas ou implícitas, além destas e de outras, especialmente aplicáveis aos produtos fabricados pela Magnetrol.

GARANTIA DE QUALIDADE

O sistema de garantia de qualidade aplicado em todas as áreas da Magnetrol garante o mais alto nível de qualidade. É um compromisso da Magnetrol fornecer produtos e serviços de qualidade, que satisfaçam seus clientes.

O sistema de garantia de qualidade da Magnetrol/STI, conforme norma ISO 9000, confirma seu compromisso em acompanhar as normas internacionais, dentro do mais alto nível de qualidade possível.

SERVIÇOS E QUALIDADE ASSEGURADA CUSTAM MENOS

POLÍTICA DE SERVIÇOS

Os proprietários dos produtos Magnetrol podem solicitar reparos ou substituição do instrumento ou partes. Estes serviços serão executados imediatamente após o recebimento do material. As despesas de transporte serão de responsabilidade do comprador (ou proprietário). A Magnetrol procederá os reparos e substituições sem custo, exceto de transporte, se:

1. O retorno ocorrer dentro do período de garantia; e
2. A verificação na fábrica Magnetrol defina que a causa do defeito está coberta pela garantia.

Se o problema for resultado de condições fora de nosso controle, ou NÃO esteja coberto pela garantia, serão cobrados os custos de mão-de-obra e peças utilizadas no reparo ou substituição.

Não serão aceitas responsabilidades pela aplicação inadequada, mão-de-obra, encargos trabalhistas, conseqüências diretas ou indiretas oriundas da instalação e uso do equipamento.

DIRETRIZ DE BAIXA TENSÃO

Para uso em instalações de Categoria II. Se o equipamento for usado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida por este equipamento será prejudicada.

DEVOLUÇÃO

Para que possamos processar eficientemente qualquer material que seja devolvido à fábrica, é essencial que a devolução seja autorizado por escrito antes do envio e que o material esteja acompanhado da respectiva nota fiscal de remessa. Isso poderá ser feito através do representante local ou diretamente com o setor de assistência técnica da Magnetrol. Deverão ser fornecidos os seguintes dados:

1. Nome da empresa;
2. Descrição do material;
3. Número de série;
4. Motivo da devolução (Relatório de defeito);
5. Aplicação;
6. Nota fiscal de remessa para conserto;

Todas as unidades usadas em processos industriais devem ser limpas corretamente antes de serem devolvidas à fábrica.

Instruções de segurança quanto ao meio em que o material foi utilizado devem acompanhar o material.

Todas as despesas de transporte de retorno do material à fábrica devem ser pagas pelo comprador ou proprietário.

Todas as peças de substituição serão embarcadas na condição F.O.B. fábrica Magnetrol.

NOTA: Veja o procedimento para evitar descarga eletrostática (ESD) na página 3.

Av. Dr. Mauro Lindemberg Monteiro, 185 - Jd. Santa Fé - Osasco - SP - Brasil - CEP 06278-010 - Fone: 11-3381-8100 - Fax: 11-3381-8110
magnetrol@magnetrol.com.br - www.magnetrol.com.br

Boletim: BZ50-607.3
Data: Janeiro 1999
Substitui: Agosto 1996